

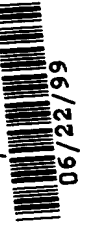
# BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



*#2/ Priority*

1c549 U.S. PTO

09/337947



06/22/99

## Bescheinigung

Die Babcock-Textilmaschinen GmbH in Seevetal/Deutschland hat eine Patentanmeldung unter der Bezeichnung

"Verfahren zum Kantenleimen und Spannaggregat mit einer Vorrichtung zum Kantenleimen"

am 22. Juni 1998 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereicht.

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

Die Anmeldung hat im Deutschen Patent- und Markenamt vorläufig das Symbol D 06 C 25/00 der Internationalen Patentklassifikation erhalten.

München, den 29. März 1999

Deutsches Patent- und Markenamt

Der Präsident

Im Auftrag

Aktenzeichen: 198 27 647.8

Waasmaier

## **Verfahren zum Kantenleimen und Spannaggregat mit einer Vorrichtung zum Kantenleimen**

5

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Kantenleimen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und ein Spannaggregat mit einer Vorrichtung zum Kantenleimen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 6.

- 10 Beim Kantenleimen wird auf die Kanten einer textilen Warenbahn ein Kantenverfestigungsmittel, im folgenden Leim genannt, aufgetragen. Die Verfestigung der Kanten dient dazu, beim Konfektionieren der Ware, im wesentlichen ein Einrollen an ihren Kanten zu verhindern. Die Tendenz der unbehandelten Kanten einzurollen ist bei Wirkware sehr groß. Bei einigen
- 15 Webwaren besteht die Tendenz der Kanten auszufransen. Dies wird durch Verfestigung der Kanten verhindert.

- Ein gattungsgemäßes Verfahren, bei dem eine ausgebreitete Warenbahn an ihren Kanten durch feststehende Sprühdüsen, unter denen die Warenbahn her
- 20 transportiert wird, mit Leim besprüht wird, ist aus der deutschen Patentschrift DE 12 26 978 bekannt. Direkt anschließend an das Sprühen wird der Leim durch eine Trocknungseinrichtung mit Heißluft getrocknet. Mit der aus der DE 12 26 978 bekannten Sprühdüse ist es problematisch, den Leim genau zu dosieren.

- 25 Eine verbesserte Dosierung ermöglicht eine aus der DE 38 34 70 A1 bekannte, am Eingang eines Spannrahmens angeordnete Kantenleimvorrichtung mit einer Auftragsrolle, die teilweise in einen mit Leim gefüllten Trog taucht. Die Peripherie der Auftragsrolle kommt mit einem, beispielsweise in einer Nadelkette gehaltenen, Randstreifen der Stoffbahn in Berührung. Die durch den Stofftransport in Drehung
- 30 versetzte Auftragsrolle transportiert den Leim als durchlaufenden Streifen oder in Form von Querlinien, falls die Peripherie der Auftragsrolle eine Schrägverzahnung besitzt, auf die Stoffbahn. Ein gattungsgemäßes Spannaggregat, welches eine

Kantenleimvorrichtung mit Auftragsrollen aufweist, ist aus dem Prospekt Synergie-Spannrahmen ktt 2000 der Babcock Textilmaschinen GmbH bekannt.

5 Beim Auftrag des Leims durch eine Auftragsrolle ist die Auftragsmenge von der Abtropfgeschwindigkeit, d. h. von der Viskosität des Leims, von der Oberflächengüte des Leimrades und der Tendenz des Leims eine angetrocknete Flüssigkeitsoberfläche zu bilden, und von der Voreilung, der Saugfähigkeit der Ware und der Geschwindigkeit der Bahn abhängig. Die Auftragsmenge kann aufgrund der aufgezählten Einflüsse nicht beliebig klein gewählt werden.

10

In der DE 82 29 054 U ist eine Stoffbahn mit einer Kantenversteifung aus Linienelementen, deren Ausdehnungskomponente senkrecht zur Kante groß gegen die Ausdehnungskomponente parallel zur Kante ist beschrieben. Dies ermöglicht ein Verfestigen der Kanten ohne störenden Elastizitätsverlust in Stoffbahnlängsrichtung.

15

Ein weiteres Problem der Kantenleimung ist, die Trocknung des aufgetragenen Leimes. Der Auftrag des Leimes erfolgt oft nach der letzten Naßstufe der Textilveredlung und vor der Trockenstufe. In diesem Fall muß die Trocknung an den durch das Leim höheren Wassergehalt der Warenbahnkanten von bis zu 15 %  
20 angepasst sein muß. Dazu sind aus der DE 37 06 615 C2, DE 81 11 908 U und DE 195 25 545 besondere Trocknungseinrichtungen im Spannrahmentrockner bekannt. Erfolgt der Leimauftrag nach dem Trocknen der Warenbahn, ist eine zusätzliche Trocknungseinrichtung notwendig.

25 Aus der DE 195 22 124 A1 ist bekannt, statt üblicher Wasser enthaltender Kunststoffdispersionen, Schmelzklebstoffe als Leim einzusetzen. Diese Schmelzklebstoffe werden bei einer Temperatur von 150 bis 200°C aufgetragen und verfestigen ohne Trocknungseinrichtung innerhalb weniger Sekunden. Sie benötigen zum Schmelzen des Leims besondere mit Heizeinrichtungen versehene  
30 Auftragsvorrichtungen, wie Sprühauftragsköpfe, Einlochventile oder Schlitzventile.

Als weiteres Verfestigungsmittel zum Versteifen der Kanten von Warenbahnen ist aus der DE 195 06 294 A1 UV-härtbarer, wasserfreier Kunststoff bekannt. Dieser

Kunststoff wird mit einem Muster, wie Querstreifen, Kreisen, Mäandern, ggf. mit einer freibleibenden Schnittkante aufgebracht und anschließend durch UV-Licht einer UV-Lampe ausgehärtet.

- 5 Aufgabe der Erfindung ist ein Verfahren zum Kantenleimen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1, das weniger Leim und damit weniger Trocknungsenergie als beim Auftrag durch eine Auftragrolle benötigt, und ein Spannaggregat zur Durchführung eines Verfahrens gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs zu entwickeln.
- 10 Die Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale der Ansprüche 1 und 6 gelöst.

Bei einem erfindungsgemäßen Verfahren wird der Leim im Spinnsprühverfahren auf die Kanten der Warenbahn aufgetragen. Dabei werden Spinnsprühdüsen, die einen  
 15 feinen, sich auf einer Kreisbahn bewegenden Strahl erzeugen, eingesetzt. Eine solche Spinnsprühdüse ist beispielsweise in der EP 0 677 333 A1 beschrieben. Durch den Transport der Warenbahn unter den Spinnsprühdüsen vorbei wird die Kreisbahn des Leimstrahles zu einer Spirale auseinandergezogen. Durch die Erzeugung feiner Leimspiralen wird eine ausreichende Verfestigung bei einer  
 20 geringen Leimmenge erreicht. Geringe Leimmengen ermöglichen neben der Einsparung von Leim die Einsparung von Trocknungsenergie. Die feinen Leimspiralen erhalten auch eine gewisse Elastizität der Warenbahn, die die weiteren Behandlungsstufen erleichtert. Die Leimspur kann kontinuierlich oder intermittierend aufgetragen werden.

25

Ein bestimmter, konstant gehaltener Abstand der Spinnsprühdüse zur Warenbahn sichert einen gleichmäßigen Leimauftrag. Durch Variation des Abstandes kann die Breite der Leimspur geändert werden. Insbesondere können schmale Leimspuren erzeugt werden, so daß beim Konfektionieren nur ein geringer Anteil der Warenbahn  
 30 abgeschnitten werden muß. Auch die Einrolltendenz kann über die Breite der Leimspur beeinflusst werden.

Neben der Variation des Abstandes der Spinnprühdüse zur Warenbahn kann auch der Druck, mit dem der Leim zugeführt, sowie der Druck der zugeführten Luft variiert werden. Dadurch ist es möglich, auch bei Änderung der Warenbahngeschwindigkeit die Auftragsmenge konstant zu halten.

5

Das erfindungsgemäße Spinnprühverfahren gewährleistet auch eine höhere Reproduzierbarkeit der Auftragsmenge des Leimes als ein Auftrag durch ein Leimrad.

- 10 Die maximale Warenbahngeschwindigkeit ist beim Spinnprühen weniger von der Viskosität des Leims abhängig als beim Auftrag des Leims durch ein Leimrad. Es kann ein Leim höherer Viskosität eingesetzt werden. Ein Vermischen des Leims mit Wasser zur Herabsetzung der Viskosität ist nicht mehr notwendig bzw. die notwendige Wassermenge ist geringer. Auch ein niedrigerer Wassergehalt des
- 15 Leims führt beim Trocknen zu einem geringeren Energiebedarf.

- Der Leimauftrag kann durch entsprechende Anordnung der Spinnprühdüsen von oben oder von unten auf die ausgebreitete Warenbahn an ihren Kanten und ggf. an ihrem mittleren Bereich erfolgen. Durch unterschiedliche Spinnprühdüsen sind
- 20 verschiedene Leimspuren möglich.

- Ein besonders gleichmäßiges Muster des Leimauftrages wird erreicht, indem die Warenbahn gemäß Anspruch 2 durch Anlegen einer gewissen Längsspannung geglättet wird. Insbesondere bei einer geglätteten Warenbahn ist aufgrund eines
- 25 gleichmäßigen Leimauftrages eine besonders geringe Leimmenge möglich

- Als Leim werden gemäß Anspruch 3 vorteilhafterweise übliche zur Kantenleimung eingesetzte Kunststoffdispersionen oder Kunststofflösungen eingesetzt. Daneben sind auch Stärke, Knochenleim oder weitere organische Lösungen einsetzbar.

30

Ein Vorwärmen des Leimes, insbesondere der Kunststoffdispersionen oder der Kunststofflösungen vor dem Spinnprühen, insbesondere auf eine Temperatur von 20 bis 80 °C, gemäß Anspruch 4 verringert die Viskosität des Leimes. Der

vorgewärmte Leim kann unverdünnt oder weniger verdünnt versprüht werden und trocknet schneller als ein bei Raumtemperatur gesprühter Leim.

- Gemäß Anspruch 5 kann die Menge des durch die Spinnprühdüse aufgetragenen Leimes durch Variation des Druckes des der Spinnprühdüse zugeführten Leimes und/oder des Druckes der der Spinnprühdüse zugeführten Luft geregelt werden. Die aufgetragene Leimmenge kann durch Widerstandsmessung ermittelt werden.

- Ein erfindungsgemäßes Spannaggregat weist gemäß Anspruch 6 eine Vorrichtung zum Kantenleimen mit Spinnprühdüsen auf, die in einem Bereich, in dem die Warenbahn ausgebreitet und geglättet vorliegt, in einem bestimmten Abstand zur Warenbahn angeordnet sind. Die Spinnprühdüsen sind entweder oberhalb oder unterhalb der Warenbahn an den beiden Kanten und, im Fall einer doppelten Warenbahnbreite, in der Mitte der Warenbahn angeordnet.

15

Ein erfindungsgemäßes Spannaggregat kann als Spannrahmen ggf. mit einem Trockner, als Überdehnfeld mit anschließendem Krumpftrockner oder als Egalisierrahmen ausgebildet sein.

- Gemäß Anspruch 7 sind die Spinnprühdüsen hinter oder auf Höhe der Ausbreitmittel und vor den Befestigungsmitteln angeordnet. Diese Anordnung der Spinnprühdüsen nutzt den bei bekannten Spannaggregaten vorliegenden Bereich vor der Befestigungsmitteln, in dem die Warenbahn ausgebreitet und geglättet vorliegt. Befestigungsmittel, wie Andrückwalzen oder Andrückbänder beim Aufnadeln und entsprechende Mittel beim Aufklappen, weisen Aussparungen für die Leimspur auf.

- Bei einem Spannaggregat nach Anspruch 8 ist die Vorrichtung zum Kantenleimen an der Spannkette angeordnet. Dazu weist sie Mittel zum Lösen der Warenbahn von den Spannketten und zum Glätten der Warenbahn und Befestigungsmittel auf. Die Spinnprühköpfe sind in einem bestimmten Abstand oberhalb oder unterhalb dieser Mittel angeordnet. Die hinter den Mitteln angeordneten Befestigungsmittel zum

30

erneuten Befestigen der Warenbahn an den Spannketten weisen ebenfalls Aussparungen für die Leimspur auf.

5 Zur Anpassung an unterschiedliche Warenbahngeschwindigkeiten oder unterschiedliche Voreilungen sind gemäß Anspruch 9 eine Ausdrückbürste vertikal und die Befestigungsmittel horizontal verschiebbar ausgebildet.

10 Die Ausbildung der Ausdrückwalze als Unterdruckwalze gemäß Anspruch 10 verbessert die Ebenheit der Warenbahn auf der Ausnadelwalze und damit die Leimspur.

15 Konstruktiv besonders einfach sind Vorrichtungen zum Kantenleimen gemäß dem Anspruch 11 mit Mitteln zum Lösen der Warenbahn aus der Spannkette und zum Schuppen sowie mit Haltemitteln und gemäß Anspruch 12 mit einer Ausdrückwalze und einem Haltedraht.

Die Erfindung wird anhand dreier in der Zeichnung schematisch dargestellten Beispiele weiter erläutert.

20 Figur 1 zeigt ein Spannaggregat des ersten Beispiels, bei dem Spinnsprühdüsen vor Befestigungsmitteln im Einlaufbereich angeordnet sind. In den Figuren 2 und 3 ist ein vergrößerter seitlicher Schnitt und eine vergrößerte Draufsicht der Anordnung der Spinnsprühdüsen zu sehen.

25 Ein Spannaggregat des zweiten Beispiels mit einer an einer Spannkette angeordneten Vorrichtung zum Kantenleimen mit Spinnsprühdüsen ist in Figur 4 dargestellt. Die Figuren 5 und 6 entsprechen den Figuren 2 und 3.

30 Die Figuren 7 und 8 zeigen eine weitere Vorrichtung zum Kantenleimen mit Spinnsprühdüsen einfacher Bauart eines Beispiels 3.

Beispiel 1:

- 5 Von einem Spannaggregat des Beispiels 1 zeigt Figur 1 eine Einlaufvorrichtung 1, eine an den beiden seitlichen Rändern des Spannaggregates angeordnete Spannkette 2 und ein erstes Trocknerfeld 3 eines Trockners 4. Eine Auslaufvorrichtung des Spannaggregates ist nicht zu sehen.
- 10 Die Einlaufvorrichtung 1 weist einen Bedienungsstand 5, ein Einlaufpult 6 mit Zugmitteln, z.B. antreibbare Walzen, und eine Vorrichtung, und zwar eine Aufnadelvorrichtung 7, zum Befestigen von Warenbahnkanten an der Spannkette 2 auf. In der Einlaufvorrichtung 1 ist eine Warenbahn 8 unter dem Bedienungsstand 5 durchgeführt. In ihrem weiteren Verlauf im Einlaufpult 6 ist die Warenbahn 8 um eine
- 15 Ausbreitwalze 9, eine antreibbare Zugwalze 10, eine weitere Ausbreitwalze 11, eine Führungswalze 12 und einer weiteren antreibbaren Zugwalze 13 zur Aufnadeleinrichtung 7 geführt.

- Die Aufnadeleinrichtung 7 weist Ausbreitmittel, nämlich in diesem Beispiel an jeder
- 20 Seite drei, in Transportrichtung 14 der Warenbahn 8 hintereinander angeordnete Ausrollfinger 15 und Befestigungsmittel zum Befestigen der Kanten der Warenbahn 8 an der Spannkette 2, nämlich ein oberhalb der Warenbahn 8 angeordnetes Bürstenband 16 und ein unterhalb der Warenbahn 8 angeordnetes Druckband 17 auf. Die Ausrollfinger 15 sind antreibbare, konische Walzen, deren Durchmesser
- 25 zum Rand der Warenbahn 8 hin zunehmen. Ihre Achsen sind etwas versetzt zueinander angeordnet, so daß die Warenbahn 8 leicht wellig über den ersten, unter den zweiten und über den dritten Ausrollfinger 15 geführt ist.

- Eine Spannkette 2 umfaßt ein Kettenband 18 mit Nadelkissen 19, das in einer
- 30 oberen und einer unteren Ketttschiene 20 geführt und an einem vorderen Kettenrad 21 und einem hinteren, in Figur 1 nicht sichtbaren Kettenrad umgelenkt ist. Die Kettenräder 21 sind in diesem Fall vertikal angeordnet. Die Spannkette 2 mit Kettenband 18 und Ketttschienen 20 verläuft durch den Trockner 3. Die Lage des



Kettenbandes 18 ist in Figur 1 gestrichelt eingezeichnet. Beim ersten Trocknerfeld 3 des Trockners 4 ist die Lage eines Umluftventilators 22 gekennzeichnet.

Eine Vorrichtung zum Kantenleimen weist Spinnsprühdüsen 23 auf, die in diesem  
 5 Beispiel auf Höhe oder hinter den Ausbreitmitteln und vor den Befestigungsmitteln  
 angeordnet sind. Je eine Spinnsprühdüse 23 ist oberhalb des dritten Ausrollfingers  
 15 der Aufnadeleinrichtung 7 auf beiden Seiten des Spannaggregates 2 befestigt.  
 Die Lage der Spinnsprühdüsen 23 ist so gewählt, daß eine Projektion einer Öffnung  
 der Spinnsprühdüse 23, d. h. die Bodenfläche des aus der Spinnsprühdüse  
 10 austretenden Sprühkegels, auf die Warenbahn 8 auf der inneren Seite der  
 Nadelkissen 19 der Spannkette 2 nahe an den Nadelkissen 19 liegt und eine  
 Öffnungsfläche horizontal oder im spitzen Winkel zur Horizontalen verläuft. In  
 diesem Beispiel verläuft die Öffnungsfläche in einem spitzen, entgegen der  
 Transportrichtung offenen Winkel, d. h. eine Achse des Sprühkegels verläuft in  
 15 einem spitzen Winkel zur Vertikalen.

Das Bürstenband 16 weist zwei Bänder 24, 25 auf, die um eine in Transportrichtung  
 14 vordere, größere Walze 26 und einer dahinterliegende kleinere Walze 27 geführt  
 sind. Die Bänder 24, 25 sind mit Borsten versehen und mit Abstand zueinander  
 20 angeordnet, so daß zwischen den Bändern ein ausgesparter Streifen 28 freibleibt.  
 Die Spinnsprühdüse 23 und die Bänder 24, 25 des Bürstenbandes 16 sind so  
 angeordnet, daß die Projektion der Öffnung der Spinnsprühdüse 23 auf die  
 Warenbahn 8 und der freibleibende Streifen 28 zwischen den Bändern des  
 Bürstenbandes 16 auf einer in Transportrichtung 14 verlaufenden Geraden liegen.

25

Das Druckband 17 ist leicht in Transportrichtung 14 nach vorne versetzt zum  
 Bürstenband 16 innerhalb des Kettenbandes 18 mit Nadelkissen 19 angeordnet. Es  
 ist ebenfalls um eine in Transportrichtung 14 vordere größere Walze 29 und eine  
 hintere kleinere Walze 30 geführt. Die Oberfläche des Druckbandes 17 ist mit einem  
 30 haftenden Werkstoff, zum Beispiel einer Gummierung versehen. Das Druckband 17  
 und das Bürstenband 16 sind, wie in Figur 2 zu sehen, so angeordnet, daß sie sich  
 ohne Warenbahn 8 entlang einer Strecke berühren, die im spitzen Winkel zur  
 Spannkette 2 bis zur Spannkette 2 verläuft.

Hinter der Aufnadelvorrichtung 7 vor dem ersten Trocknerfeld 3 ist ein Meßfühler 31 für eine Widerstandsmessung angeordnet.

- 5 Das Bürstenband 16 kann auch nur ein Band mit Borsten, bei dem an seiner äußeren Fläche im mittleren Bereich ein Streifen frei von Borsten bleibt, aufweisen. In diesem Fall sind die Spinnprühdüse 23 und das Bürstenband 16 so angeordnet, daß die Projektion der Öffnung der Spinnprühdüse 23 auf die Warenbahn 8 und der von Borsten freibleibende Streifen 28 des Bürstenbandes 16 auf einer in
- 10 Transportrichtung 14 verlaufenden Geraden liegen.

- Alternativ können die Spannketten 2 Kettenbänder 18 mit Spannkluppen aufweisen. Statt des oberen Bürstenbandes 16 und des unteren Druckbandes 16 weist die Vorrichtung zum Befestigen der Warenbahnkanten an der Spannkette 2 Mittel zum
- 15 Andrücken der Warenbahn 8 an die Kluppen und zum Schließen der Kluppen auf. Die Spannketten 2 können auch mit horizontalen Kettenrädern versehen sein.

- Bei breiten Spannaggregaten, mit den Warenbahnen 8 doppelter Breite behandelt werden, sind auch in der Mitte der Warenbahn 8 zwei Spinnprühdüsen 23
- 20 angeordnet.

- Im Betrieb wird die, zum Beispiel feuchte, Warenbahn 8 unter dem Bedienungsstand 5 durch- und dem Einlaufpult 6 zugeführt. In ihrem weiteren Verlauf im Einlaufpult 6 wird die Warenbahn 8 um die Ausbreitwalze 9, die antreibbare Zugwalze 10, die
- 25 Ausbreitwalze 11, die Führungswalze 12 und die antreibbare Zugwalze 13 zur Aufnadeleinrichtung 7 geführt. An den Ausbreitwalzen 9 und 11 werden auf die Warenbahn 8 zu den beiden Kanten hin wirkende Kräfte ausgeübt, so daß die ausgebreitet und geglättet wird. Die Zugwalzen 10 und 13 beschleunigen die Warenbahn 8 auf eine vorgegebene Geschwindigkeit. Die Umfangsgeschwindigkeit
- 30 der Zugwalzen 10 und 13 liegt je nach Behandlungsprozeß zwischen 20 und 40 m/min. Bei Spannaggregaten 2 mit Trocknern 4 zur Nachbehandlung von Naßveredlungsprozessen liegt die Geschwindigkeit häufig zwischen 25 und 35 m/min.

In der Aufnadeleinrichtung 7 werden die Kanten der Warenbahn 8 jeweils durch die drei Ausrollfinger 15 nach außen glattgestrichen und damit die Warenbahn weiter ausgebreitet. Dabei wirkt der erste Ausrollfinger 15 von unten, der zweite Ausrollfinger 15 von oben und der dritte Ausrollfinger 15 von unten auf die Warenbahn 8 ein. In Transportrichtung 14 hinter den Ausrollfingern 15 werden die Kanten der Warenbahn 8 zunächst von unten durch das Druckband 17 und anschließend von oben durch das Bürstenband 16 erfaßt. Das Druckband 17 und das Bürstenband 16 bewegen sich mit einer leicht höheren Geschwindigkeit als die Zugwalzen 10 und 13.

Der Abstand der oberhalb des dritten Ausrollfingers 15 angeordneten Spinnprühdüse 23 zur Oberfläche der Warenbahn 8 wird zwischen 3 und 30 mm eingestellt. Bei Verfahren in Verbindung mit einer Trocknungsbehandlung von Geweben und Gewirken, wie eine Trocknungsbehandlung im Spannaggregat und Trockner oder zum Egalisieren nach einem Krumpftrockner beträgt der Abstand vorzugsweise 3 bis 30 mm. In diesem Beispiel beträgt der Abstand 18 mm.

Als Spinnprühdüse 23 wird eine Punktdüse mit einem Durchmesser der Öffnung von 2 bis 5 mm, in diesem Beispiel von 3 mm, eingesetzt.

Als Leim kann eine organische Lösung oder Dispersion mit Wasser, Stärke oder Knochenleim eingesetzt werden. Bevorzugt wird ein mit Wasser verdünnbarer, weichmacherfreier und selbstvernetzender Leim, und zwar eine Kunststoffdispersion, insbesondere eine Esterpolymerdispersion, oder eine Kunststofflösung eingesetzt. Der Glasumwandlungspunkt des Leimes sollte zwischen + 20 und + 35 °C, beispielsweise um + 30°C, liegen.

Der Leim wird der Spinnprühdüse 23 mit einem Überdruck von 0,1 bis 0,3 bar, zum Beispiel etwa 0,2 bar, und die Luft mit einem Druck, einstellbar von 1 bis 6 bar, zugeführt. Die gewünschte Auftragsmenge wird mit Hilfe des mit dem Meßfühler 31 ermittelten Wertes durch Variation des Druckes des Leimes und/oder des Druckes der Luft eingestellt.

Die Spinnprühdüsen 23 erzeugen einen feinen, sich auf einer Kreisbahn bewegendem Strahl aus Leim, der senkrecht unterhalb der Spinnprühdüsen 23 auf die Warenbahn 8 trifft. Durch die Bewegung der Warenbahn 8 unter den Spinnprühdüsen 23 vorbei wird die Kreisbahn des Strahles zu einer Spirale 31 auseinandergezogen, d.h. die Spinnprühdüsen 23 zeichnen Spiralen 31 auf die bewegte Warenbahn 8.

An den Kanten der Warenbahn 8 entstehen Spuren langgezogener Spiralen 31 aus Leim. In diesem Beispiel wird das Leim kontinuierlich aufgetragen. Es entstehen durchgehende Spuren. Der Leim kann auch intermittierend aufgetragen werden. Dabei entstehen Spuren mit zueinander beabstandeten langgezogenen Spiralen aus Leim.

Bei einem Gewirke, zum Beispiel Single-Jersey, wird eine Auftragsmenge von 0,5 bis 1,2 g eines Leims pro Meter Spur auf einer Warenbahn 8 benötigt. Im Vergleich dazu wird bei Auftrag desselben Leims durch ein Leimrad etwa 30 % mehr Leim benötigt.

Nach dem Auftrag des Leims durch die Spinnprühdüsen 23 werden die Kanten der Warenbahn 8 zunächst von unten durch das Druckband 17 und anschließend von oben durch das Bürstenband 16 erfaßt. Das Druckband 17 und das Bürstenband 16 führen die Kanten der Warenbahn 8 zu den Nadelkissen 3. Das geteilte Bürstenband 16, das aufgrund seines ausgesparten Streifen 28 die Warenbahn 8 an der Leimspur nicht berührt, drückt die Kanten der Warenbahn 8 in die Nadelkissen 19. Da die Geschwindigkeit des Bürstenbandes 16 und des Druckbandes 17 um 20 bis 70 %, vorzugsweise um 25 bis 30%, größer ist als die Geschwindigkeit der Spannkette 2 und damit der Nadelkissen 19 werden die Kanten der Warenbahn 8 wellig in die Nadelkissen 19 gedrückt, d.h. die Warenbahn wird mit einer Voreilung von 20 bis 70%, insbesondere 25 bis 30% aufgenadelt.

Die aufgenadelte Warenbahn 8 wird in den Trockner 4 transportiert und ggf. unter Krumpfen getrocknet. Die zum Trocknen der Kanten der Warenbahn 8 benötigte

Energie ist durch die geringere Menge an Leim geringer als bei einer Kantenleimung mit Leimrad.

## 5 Beispiel 2:

Ein Spannaggregat des Beispiels 2 unterscheidet sich von dem des Beispiels 1 darin, daß die Vorrichtung zum Kantenleimen hinter der Einlaufvorrichtung 1 an der Spannkette 2 angeordnet ist. Sie weist an jeder Kante bzw. an einer Sprühstelle der Warenbahn 8 eine Spinnprühdüse 23 sowie Mittel zum Lösen der Warenbahn 8 aus der Spannkette 2 und zum Glätten der Warenbahn 8 und Befestigungsmittel zum erneuten Befestigen der Warenbahnkanten an der Spannkette 2.

In diesem Beispiel eines Spannaggregates mit einer Spannkette 2 mit Nadelkissen 19 weisen die Mittel zum Lösen und Glätten der Warenbahn 8 eine ggf. antreibbare Bürstenwalze 33 zum Halten der Warenbahn 8 auf den Nadelkissen 19 und eine antreibbare Ausdrückwalze 34 und die Befestigungsmittel eine antreibbare Bürstenwalze 35 mit einer Aussparung für die Leimspur auf. Bürstenwalze 33, Ausdrückwalze 34 und Bürstenwalze 35 sind in Transportrichtung 14 hintereinander mit geringem Abstand zueinander angeordnet, wobei sich die Bürstenwalzen 33 und 35 oberhalb der Warenbahn 8 befinden.

Die Ausdrückwalze 34 ist unterhalb der Warenbahn 8, zum Inneren der Warenbahn 8 dicht neben den Nadelkissen 19 der Spannkette 2 angeordnet. Sie ragt mit einem Teil ihres Umfangs über die durch die beidseitigen Kettenbänder 18 definierte Ebene hinaus. Die Ausdrückwalze 34 kann auch als Unterdruckwalze ausgebildet sein.

Die entsprechende Spinnprühdüse 23 ist zwischen den Bürstenwalzen 33 und 35, oberhalb der Ausdrückwalze 34 so angeordnet, daß eine Projektion der Öffnung der Spinnprühdüse 23 innerhalb der Lage der Nadelkissen im oberen Bereich der Ausdrückwalze liegt. Die Öffnungsfläche der Spinnprühdüse 23 verläuft hier

horizontal. Wie im Beispiel 1 kann sie auch im spitzen Winkel zur Horizontalen verlaufen.

Die Breite der Bürstenwalze 35 ist so gewählt, daß sie über die Nadelkissen 19 und  
 5 gewünschte Leimspur hinausragt; sie beträgt etwa das Dreifache der Breite der  
 Nadelkissen 19. Ausdrückwalze 34 und Bürstenwalze 35 berühren sich, falls keine  
 Warenbahn 8 zwischen ihnen geführt ist und schließen zur Warenbahnninnenseite  
 miteinander ab. Im Bereich der Leimspur, d. h. der Verlängerung der Projektion der  
 Öffnung der Spinnprühdüse 23 in Transportrichtung 14, weist die Bürstenwalze 35  
 10 einen von Borsten freibleibenden Streifen 36 auf.

Die Bürstenwalzen 33 und 35 sind horizontal und die Ausdrückwalze 34 vertikal  
 verschiebbar gelagert. Die Ausdrückwalze kann mit einem Asynchronmotor  
 verbunden sein.

15

Im Betrieb wird die aufgenadelte Warenbahn 8 jeweils an ihrer Kante zunächst  
 durch die Bürstenwalze 33, die mit derselben Geschwindigkeit wie die Spannkette 2  
 angetrieben ist, in den Nadelkissen 19 gehalten und erst durch Ausdrückwalze 34  
 an ihren Kanten aus den Nadelkissen 19 gehoben. Die mit einer die Voreilung, mit  
 20 der die Warenbahn 8 in der Aufnadelvorrichtung 7 aufgenadelt wurde,  
 ausgleichenden, höheren Geschwindigkeit als die Spannkette 2 angetriebene  
 Ausdrückwalze 34 hebt die Warenbahnkante an ihrer Oberfläche eben an und  
 fördert sie unter der entsprechenden Sprühdüse 23 vorbei. Der Auftrag des Leimes  
 durch die Spinnprühdüsen entspricht dem des Beispiels 1. Insbesondere ist der  
 25 Abstand der Spinnprühdüsen 23 zur Oberfläche der Ausdrückwalze 34 fest  
 eingestellt.

Durch die anschließende Bürstenwalze 35, die wiederum mit derselben  
 Geschwindigkeit wie die Spannkette 2 angetrieben ist, wird die Warenbahnkante mit  
 30 derselben Voreilung, wie vor dem Sprühen, wieder aufgenadelt. Die  
 Umfangsgeschwindigkeit der Bürstenwalzen 33 und 35 und der Spannkette 2 kann  
 zum Beispiel 20 m/min und die der Ausdrückwalze 34 bei einer Voreilung von 25 %  
 25 m/min.

Zur Anpassung an eine davon unterschiedliche Voreilungen werden die Bürstenwalzen 33 und 35 vertikal und die Ausdrückwalze 34 horizontal verschoben.

- 5 Zur Verhinderung von angetrockneten Leimresten auf der Warenbahn beim Wiederanfahren weist die Vorrichtung Mittel zum Verschließen der Düsenöffnung bei Stillstand auf.

Beispiel 3:

10

Bei einem Spannaggregat des Beispiels 3 ist eine Vorrichtung zum Kantenleimen, wie bei einem Spannaggregat des Beispiels 2, hinter der Einlaufrichtung 1 an der Spannkette 2 angeordnet. Sie weist an jeder Kante der Warenbahn 8 eine Spinnprühdüse 23 sowie Mittel zum Lösen der Warenbahn 8 aus der Spannkette 2  
15 und zum Schuppen der Warenbahn 8 und Haltemittel zum Halten der Warenbahn 8 auf.

- Im Beispiel 3 eines Spannaggregates mit einer Spannkette 2 mit Nadelkissen 19 weisen die Mittel zum Lösen und Schuppen der Warenbahn 8 jeweils eine  
20 Ausdrückwalze 37 auf, die unterhalb der Warenbahn 8, zum Inneren der Warenbahn 8 dicht neben den Nadelkissen 19 angeordnet ist und mit einem geringen Teil ihres Umfanges über die durch die beidseitigen Kettenbänder 18 definierte Ebene hinaus. Die Höhe des überragenden Teils der Ausdrückwalze 38 entspricht etwa der Nadelhöhe. Im Zenit der Ausdrückwalze 37 ist die  
25 Spinnprühdüse 23 angeordnet.

- Die Breite der Ausdrückwalze 37 ist etwa doppelt so groß wie der Durchmesser der Spinnprühdüse 23, wobei die Spinnprühdüse 23 oberhalb des äußeren Bereichs der Ausdrückwalze 37 angeordnet ist. Auf der äußeren Seite, d. h. der zur Kante der  
30 Warenbahn 8 zeigenden Seite der Ausdrückwalze 37, befindet sich ein als U-förmiger Haltedraht 38 ausgebildetes Haltemittel. Die Ausdrückwalze 37 kann eine rauhe Oberfläche aufweisen. Durch eine rauhe Oberfläche wird eine feinere

Unterteilung der Stoffalten begünstigt. Ihre Oberfläche kann mit einem beschichteten Latexband versehen sein.

Die Ausdrückwalze 37 ist mit dem Antrieb der Spannkette 2 verbunden. Sie kann  
5 auch mit einem Drehmomentmagnetmotor verbunden sein. Eine vertikale Halterung  
der Ausdrückwalze 37 und eine Halterung der Spinnsprühdüse 23 sind so  
miteinander verbunden, daß der Abstand zwischen der Oberfläche der  
Ausdrückwalze 37 und der Spinnsprühdüse 23 fest einstellbar ist. Die Pfeile in Figur  
8 deuten an, daß Ausdrückwalze 37 und Spinnsprühdüse 23 gemeinsam  
10 höhenverstellbar sind.

Im Betrieb liegt der Boden des U's des Haltedrahtes 38 auf der Warenbahn 8 auf  
und hält die äußere Kante der Warenbahn 8 in den Nadelkissen 19. Die  
Ausdrückwalze 37 wird mit gleicher Geschwindigkeit wie die Spannkette 2  
15 angetrieben. Die Ausdrückwalze 38 hebt die Warenbahn 8 soweit an, daß die mit  
Voreilung aufgenadelte Warenbahn 8 oberhalb der Nadelkissen 19 plangeschuppt,  
d. h. in aufeinanderfolgenden Stoffalten, auf der Walzenoberfläche der  
Ausdrückwalze 38 aufliegen. Die Stoffalten bilden sich bei rauher Oberfläche kleiner  
aus als die durch die Aufnadelung in den Nadelkissen 19 gebildeten Stoffalten.



**Patentansprüche**

1. Verfahren zum Kantenleimen, bei dem  
eine Warenbahn ausgebreitet wird, zumindest an ihren Kanten in einem  
bestimmten Abstand unter oder über feststehenden Sprühdüsen her transportiert  
wird und  
mit Leim besprüht wird,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
der Leim im Spinnsprühverfahren aufgetragen wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Warenbahn unter  
einer Längsspannung gehalten wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß als Leim  
lösungsmittelhaltige Produkte auf der Basis von Wasser, insbesondere eine  
Kunststoffdispersion oder eine Kunststofflösung, eingesetzt werden.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der  
Leim vor dem Sprühen, insbesondere auf eine Temperatur von 20 bis 80°C,  
erwärmt wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß  
Menge des aufgetragenen Leimes gemessen und durch Variation des Druckes  
des einer Spinnprühdüse (23) zugeführten Leimes und /oder der der  
Spinnprühdüse (23) zugeführten Luft geregelt wird.
6. Spannaggregat mit einer Vorrichtung zum Kantenleimen nach einem der  
Verfahren der Ansprüche 1 bis 5, das einen Bereich aufweist, in dem die  
Warenbahn an den Kanten ausgebreitet und geglättet vorliegt, dadurch  
gekennzeichnet, daß die Vorrichtung zum Kantenleimen Spinnprühdüsen (23)  
aufweist, wobei die Spinnprühdüsen (23) in diesem Bereich zumindest an den  
Kanten der Warenbahn (8) und ggf. in der Mitte der Warenbahn (8) in bestimmten

Abstand zur Warenbahn (8) angeordnet sind.

7. Spannaggregat nach Anspruch 6, mit einer Spannkette und mit einer  
 Einlaufvorrichtung mit hintereinander angeordneten Zugmitteln, Ausbreitmitteln  
 5 und Befestigungsmitteln zum Befestigen der Kanten der Warenbahn an der  
 Spannkette, wobei in einem Bereich zwischen den Zugmitteln und den  
 Befestigungsmitteln die Warenbahn ausgebreitet und geglättet vorliegt, dadurch  
 gekennzeichnet, daß die Spinnprühdüsen (23) in diesem Bereich auf Höhe oder  
 hinter den Ausbreitmitteln vor den Befestigungsmitteln angeordnet sind und die  
 10 Befestigungsmittel Aussparungen für die Leimspur aufweisen.
8. Spannaggregat nach Anspruch 6 mit einer Einlaufvorrichtung und mit einer  
 Spannkette, dadurch gekennzeichnet, daß  
 die Vorrichtung zum Kantenleimen hinter der Einlaufvorrichtung (1) an der  
 15 Spannkette (2) angeordnet ist und  
 an den Kanten unterhalb der Warenbahn (8) angeordnete über die  
 Warenbahnebene ragende Mittel zum Lösen der Warenbahn (8) von der  
 Spannkette (2) und Glätten der Warenbahn aufweist,  
 wobei ihre Spinnprühköpfe (23) an diesen Mitteln angeordnet sind, und  
 20 unmittelbar hinter diesen Mitteln mit Aussparungen für die Leimspur versehene  
 Befestigungsmittel zum erneuten Befestigen der Warenbahn (8) an der  
 Spannkette (2) angeordnet sind.
9. Spannaggregat nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die die Mittel  
 25 eine Ausdrückwalze (34) aufweisen und die Ausdrückwalze (34) vertikal und die  
 Befestigungsmittel horizontal verschiebbar sind.
10. Spannaggregat nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die  
 Ausdrückwalze (34) als Unterdruckwalze ausgebildet ist.
11. Spannaggregat nach Anspruch 6 mit einer Einlaufvorrichtung und mit einer  
 Spannkette, dadurch gekennzeichnet, daß

die Vorrichtung zum Kantenleimen hinter der Einlaufvorrichtung (1) an der Spannkette (2) mit Nadelkissen (19) angeordnet ist und Mittel zum Lösen der Warenbahn (8) aus der Spannkette (2) und zum Schuppen der Warenbahn (8) und Haltemittel aufweist.

5

12.Spannaggregat nach Anspruch 11, gekennzeichnet durch jeweils eine an den Kanten unterhalb der Warenbahn (8) innerhalb der Nadelkissen (19) angeordnete Ausdrückwalze (37) und einen seitlich neben der Ausdrückwalze (37) auf den Nadelkissen 19 angeordneten Haltedraht (38),

10

wobei die Sprühdüsen (23) jeweils oberhalb der Ausdrückwalzen (37) angeordnet sind.

## **Zusammenfassung**

1. Verfahren zum Kantenleimen und Spannaggregaten mit einer Vorrichtung zum Kantenleimen.  
5
- 2.1 Bekannt ist der Auftrag von Leim auf die Kanten einer Warenbahn durch eine Auftragsrolle, wobei die Auftragsmenge nicht beliebig klein gewählt werden kann. Es soll ein Verfahren und ein Spannaggregat entwickelt werden, die weniger Leim benötigen.  
10
- 2.2 Bei einem erfindungsgemäßen Verfahren und einem entsprechenden Spannaggregat wird der Leim im Spinnsprühverfahren auf die Kanten der Warenbahn aufgetragen.
- 15 2.3 Kantenleimen, insbesondere von textilen Warenbahnen.
3. Figur 2.

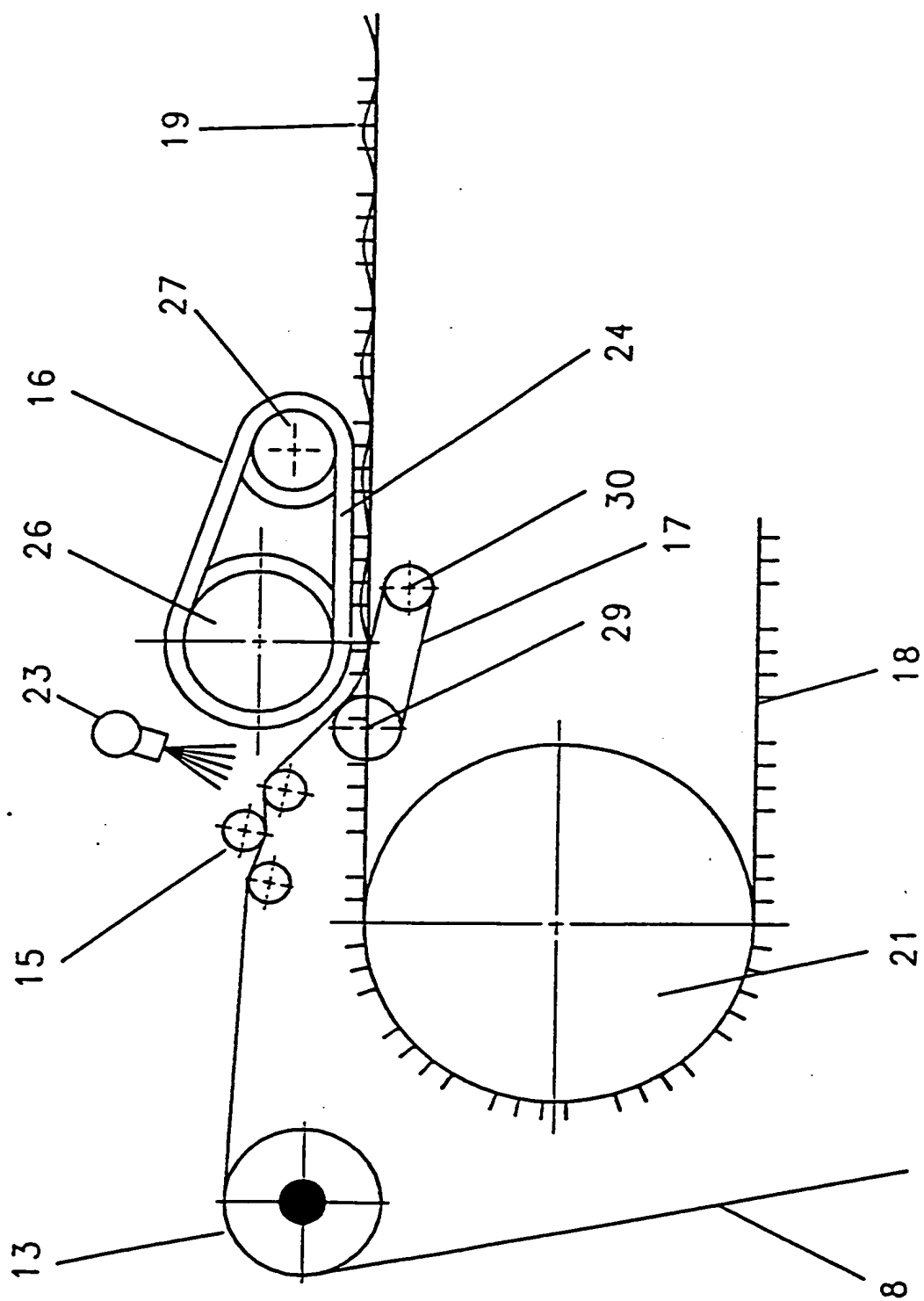


Figure 2

**Bezugszeichen:**

|    |    |                            |
|----|----|----------------------------|
|    | 1  | Einlaufvorrichtung         |
| 5  | 2  | Spannkette                 |
|    | 3  | erstes Trocknerfeld        |
|    | 4  | Trockner                   |
|    | 5  | Bedienungsstand            |
|    | 6  | Einlaufpult                |
| 10 | 7  | Aufnadelvorrichtung        |
|    | 8  | Warenbahn                  |
|    | 9  | Ausbreitwalze              |
|    | 10 | Zugwalze                   |
|    | 11 | Ausbreitwalze              |
| 15 | 12 | Führungswalze              |
|    | 13 | Zugwalze                   |
|    | 14 | Transportrichtung          |
|    | 15 | Ausrollfinger              |
|    | 16 | Bürstenband                |
| 20 | 17 | Druckband                  |
|    | 18 | Kettenband                 |
|    | 19 | Nadelkissen                |
|    | 20 | Kettschiene                |
|    | 21 | Kettenrad                  |
| 25 | 22 | Umluftventilator           |
|    | 23 | Spinnsprühdüse             |
|    | 24 | Band des Bürstenbandes     |
|    | 25 | Band des Bürstenbandes     |
|    | 26 | Walze des Bürstenbandes    |
| 30 | 27 | Walze des Bürstenbandes    |
|    | 28 | Streifen des Bürstenbandes |
|    | 29 | Walze des Druckbandes      |
|    | 30 | Walze des Druckbandes      |
|    | 31 | Meßfühler                  |
| 35 | 32 | Spirale                    |
|    | 33 | Bürstenwalze               |
|    | 34 | Ausdrückwalze              |
|    | 35 | Bürstenwalze               |
|    | 36 | Streifen                   |
| 40 | 37 | Ausdrückwalze              |
|    | 38 | Haltedraht                 |

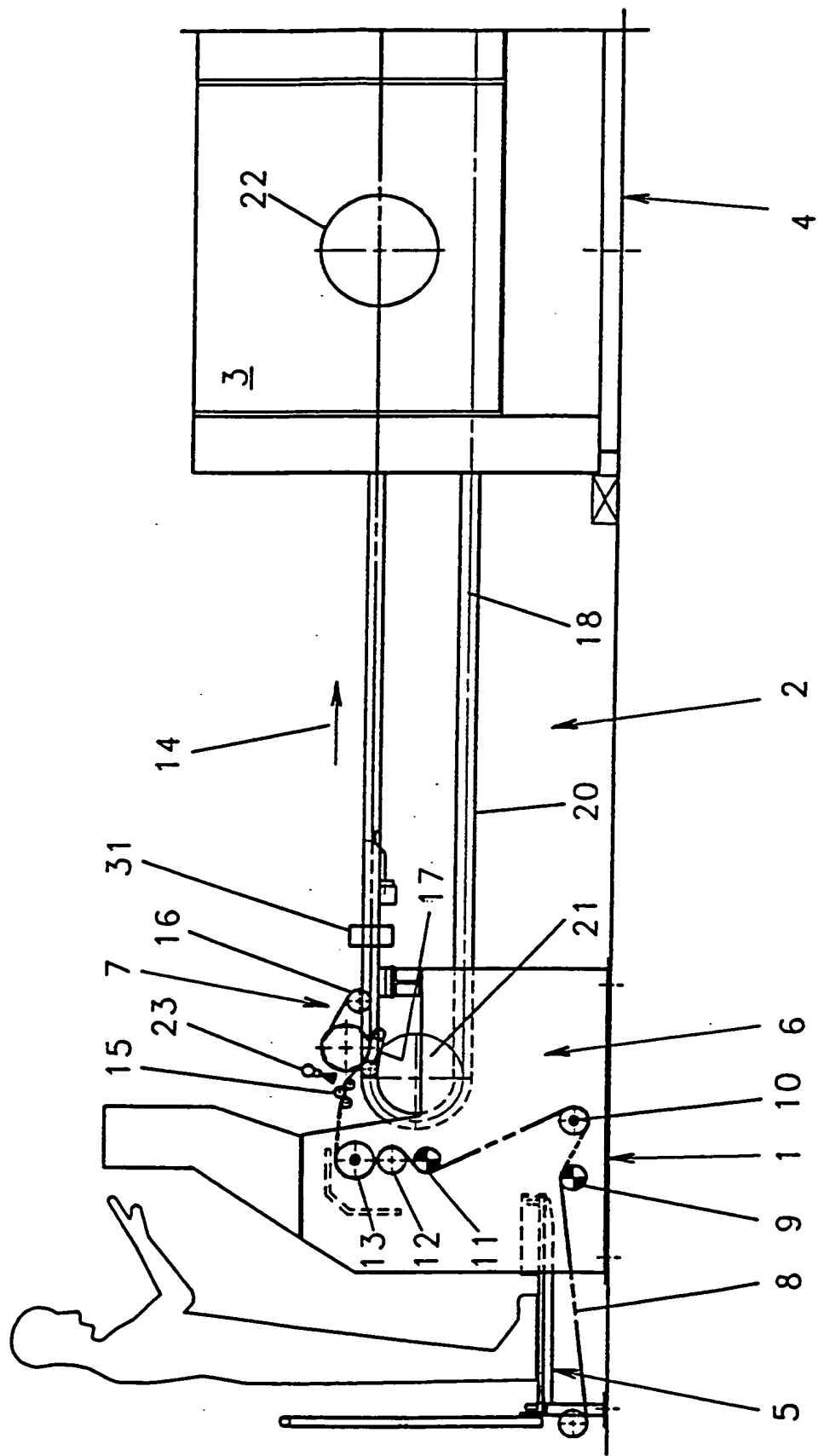
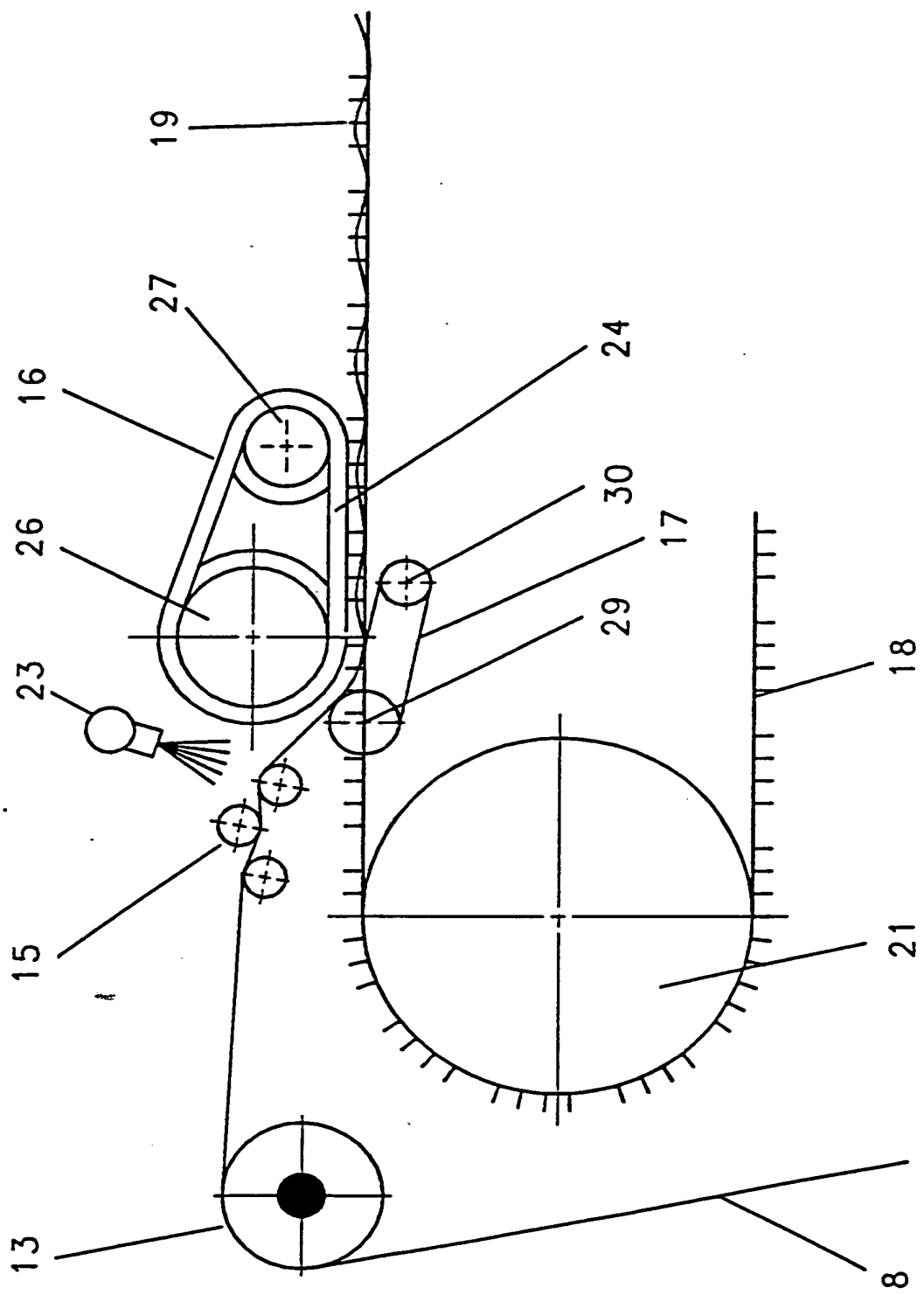
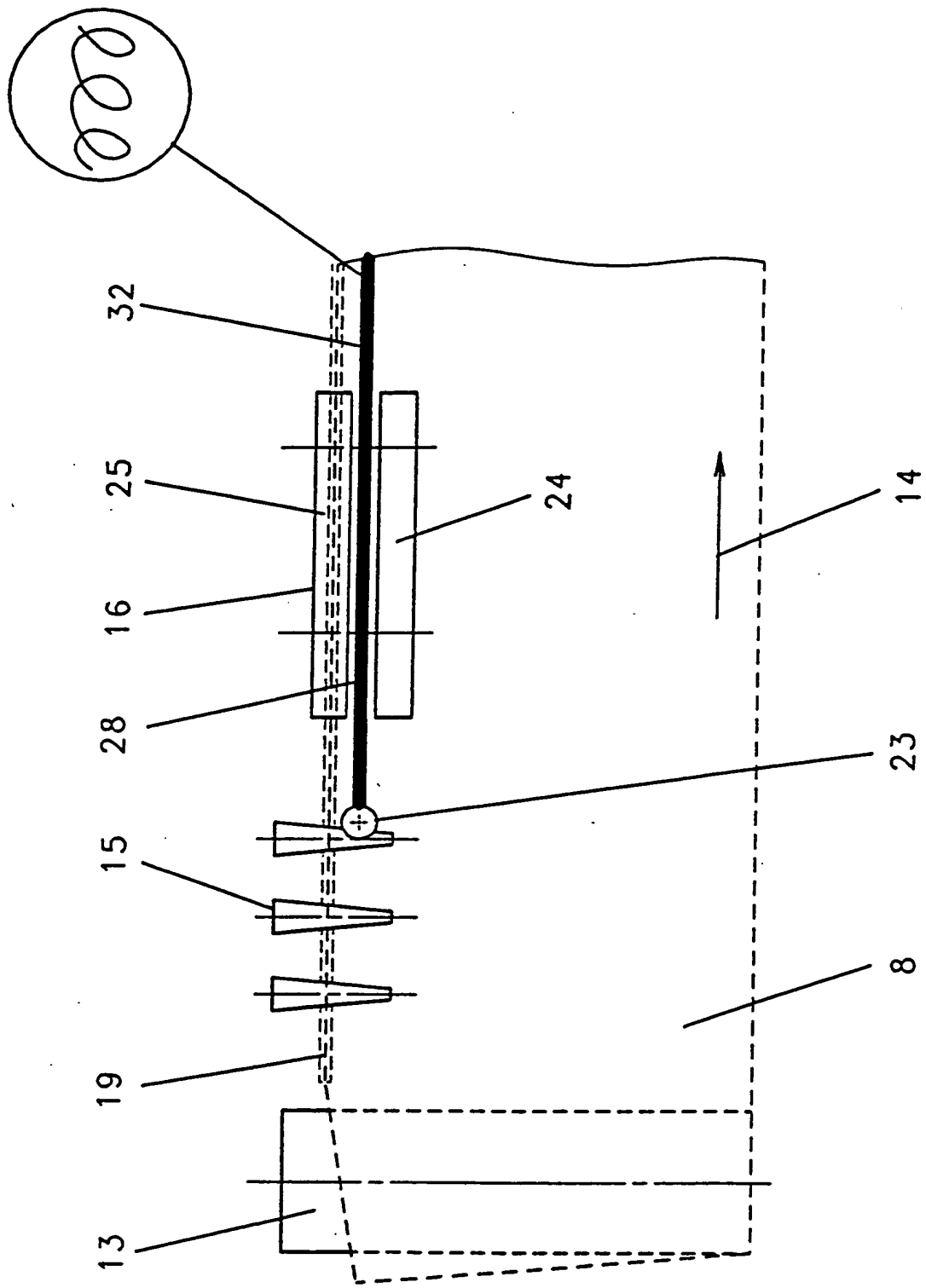


Figure 1

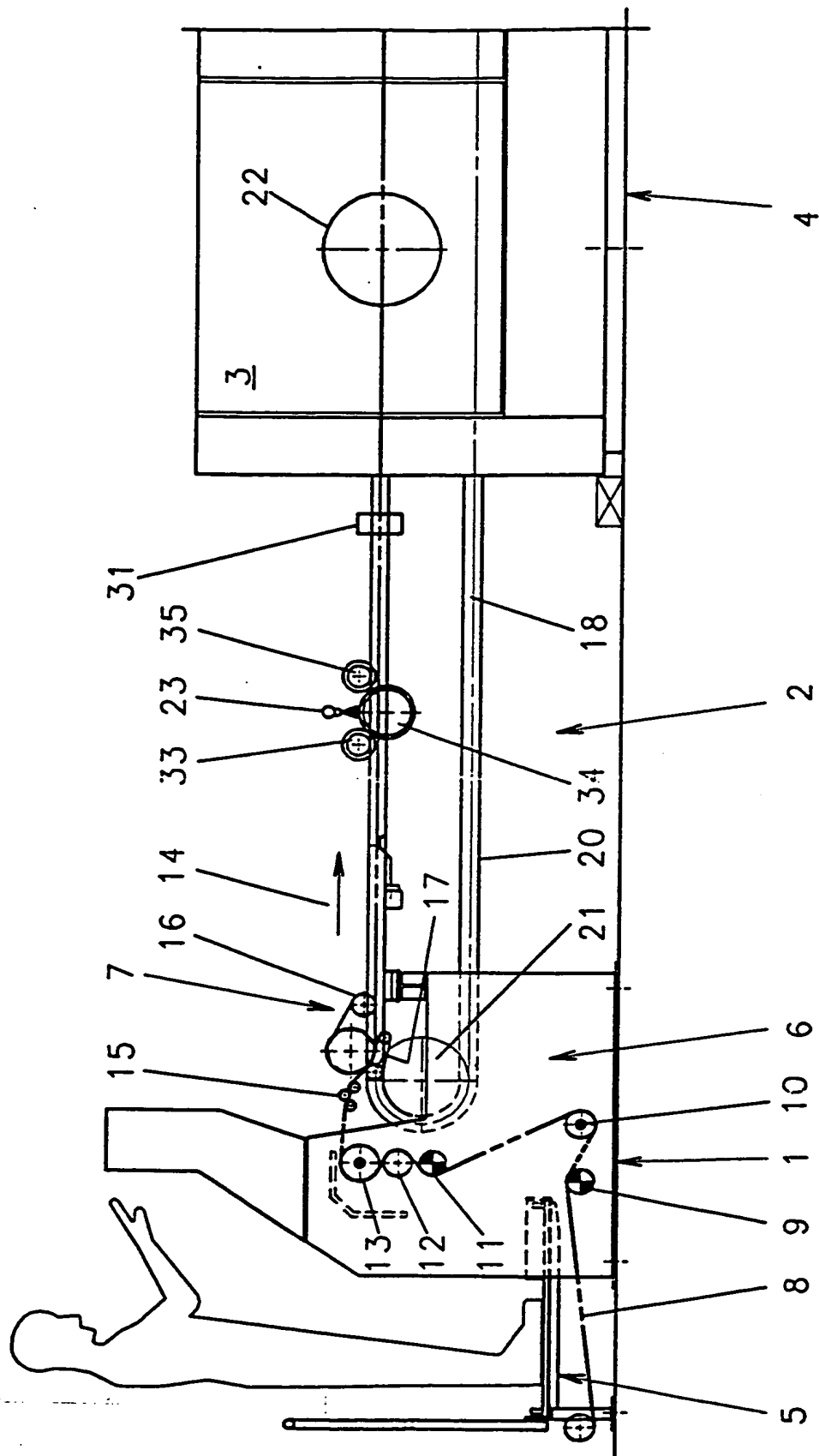


Figur 2

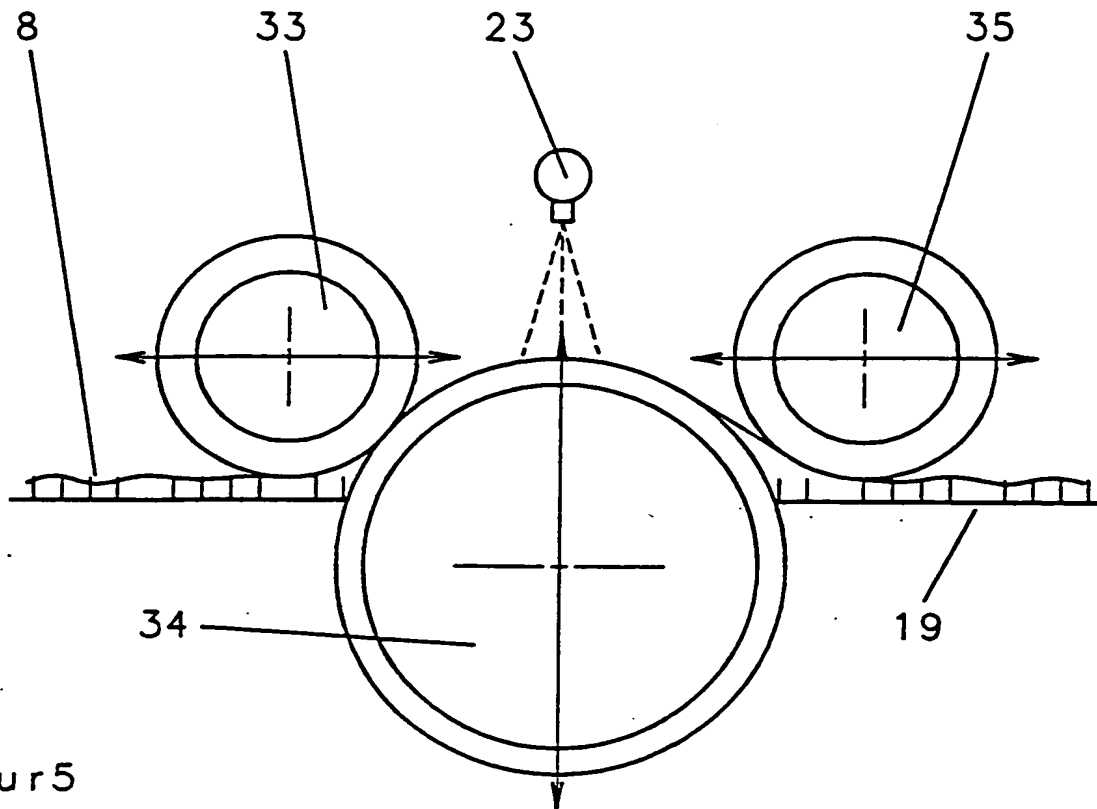




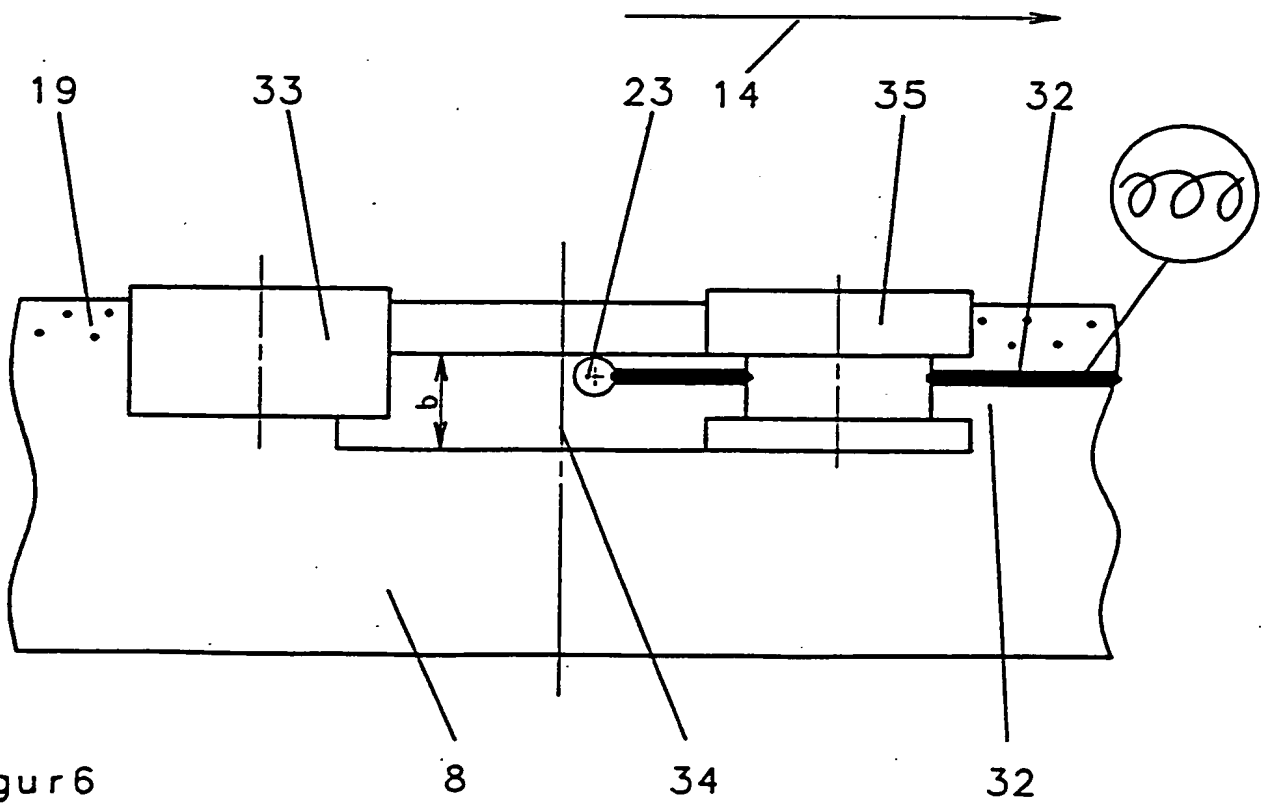
Figur3



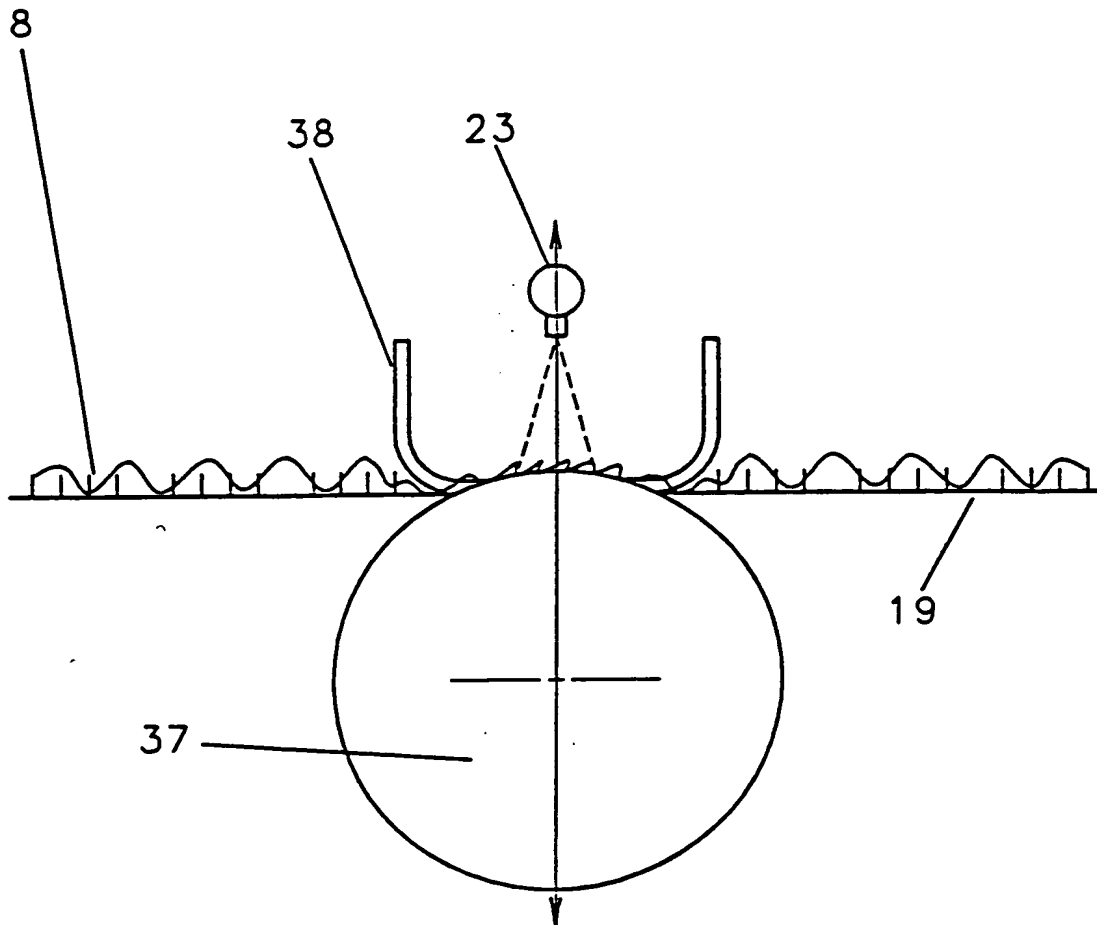
Figur 4



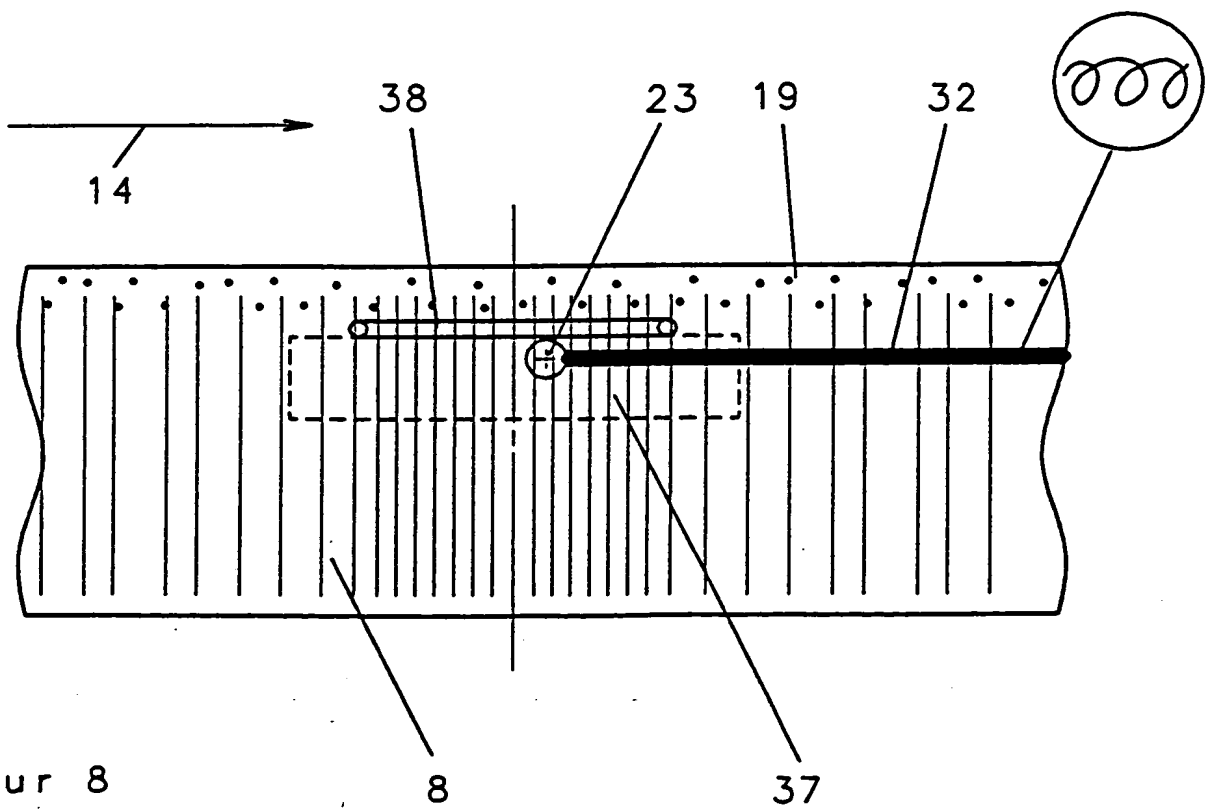
Figur 5



Figur 6



Figur 7



Figur 8